

нальной направленности выпускников нашего инженерно-педагогического института.

К сожалению, в настоящее время данная работа еще лишена единой методической основы. Отдельные учебные пособия, изданные в последнее десятилетие, не охватывают весь спектр современных ТССО и уж совсем не ориентированы на инженерно-педагогическое образование.

Одним из авторов данных тезисов в прошлом году предпринята попытка в небольшом учебном пособии объемом 5 печатных листов, осветить такие разделы курса ТССО, как учебное телевидение и автоматизированные системы обучения. Тот положительный прием, который оказан данному пособию практическими работниками профтехобразования (в том числе и студентами СИПИ), позволяет считать его базой для создания учебника по курсу ТССО для инженерно-педагогических специальностей.

В.И.Уткин, К.Н.Свидлер

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЧТЕНИЯ ЛЕКЦИЙ В ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Первый вопрос, который задали дети в американской школе после просмотра видеозаписи о московской школе, был вопрос о наличии компьютеров в классе. Вопрос остается болезненным как для средней, так и высшей школы. Несмотря на затягивающийся компьютерный дефицит, необходимо разрабатывать методические приемы и, главное, создавать программный фонд для учебного процесса. Создаваемые в настоящее время программно-педагогические средства (ППС) предназначены для индивидуальных занятий (самостоятельных или групповых), однако, как показывает даже небольшой опыт, эффективно применены ППС в лекционных формах занятий.

Пока, к сожалению, можно только мечтать о лекционной аудитории на базе персональных компьютеров (ПК) для каждого студента, объединенных в локальную сеть на профессиональный персональный компьютер лектора, хотя на мировом рынке появились "портфельные" ПК с жидкокристаллическими дисплеями.

Такая локальная сеть позволяет как формировать конспект студента, так и организовывать активную обратную связь студентов с лектором.

Однако практика показывает, что даже на базе ПК "Коммодор-64", относящегося к классу "домашних" ПК, можно активно внедрять компьютерную технологию в лекционный практику, используя в качестве дисплеев-повторителей телевизионные мониторы аудиторного телевизионного комплекса типа АТК-1.

Основной технической трудностью на сегодня является сложность стыковки ПК и телевизионного оборудования. Из отечественных ПК хороший телевизионный интерфейс имеет бытовой компьютер серии БК, но его малая память, малораспространенный язык программирования резко ограничивают перспективу развития. Кроме того, низкая надежность сегодняшних отечественных ПК практически не позволяет использовать их для поточных лекций. Сейчас ведутся работы по сопряжению с АТК инструментальной ЭВМ "Ямаха". Спределенные надежды на решение технических задач связываются с ПК УНЦ.

Один из авторов разработал и опробовал комплект из пяти лекций по курсу "Основы метрологии и электрические измерения". Компьютерный видеоряд позволяет повысить доступность лекционного материала, особенно в тех случаях, когда изучаются процессы, описываемые многокоординатными системами. Характерным примером является тема "Электронный осциллограф", трудно воспринимаемая "с листа", а тем более "с голоса".

Компьютерная мультипликация, наряду с постоянным увеличением числа сигналов, определяющих работу осциллографа, позволяет резко повысить усвояемость материала с одновременным сокращением времени обучения. Дальнейшее сокращение времени, а, главное, сосредоточение внимания учащихся может быть достигнуто применением раздаточного материала, изготавливаемого с помощью принтера ПК. При этом простое временное отключение некоторых операторов программы позволяет автоматизировать изготовление "контурных" схем и рисунков, заполняемых студентом вручную во время лекции.

Демонстрация компьютерного видеоряда возможна и без ПК, если этот видеоряд записан на видеомagneтофон. Такая запись особенно удобна для консультаций или для использования студен-

тами, пропустившими лекцию, потому что в этом случае видеоряд дополняется синхронной записью звуоряда.

В таком виде лекция становится пригодной для тиражирования в любом учебном заведении, имеющем свой "видеоклуб".

Компьютерная технология значительно освобождает лектора от обязанностей оператора телевизионного комплекса, которые заметно "крадут" лектора у аудитории. Здесь он полностью принадлежит слушателям, более внимательно следит за реакцией студентов, лекция превращается в беседу, не теряя строгости и полноты изложения. Такой усиленный контакт лектора также повышает эффективность учебного процесса. Облегчается и необходимость иногда замены лектора, хотя высокий уровень автоматизации аудиовизуального процесса не снижает, а, наоборот, повышает роль личных качеств лектора.

Технической базой для таких лекций может служить компьютеризированная аудиовизуальная система (КАВС), оборудованная обратной связью на базе "портфельных" КП, которые одновременно являются инструментом индивидуальной работы в группе. Численность группы может быть разнообразной, вплоть до лекционного потока в вузовской аудитории, но может быть уменьшена и до 8-10 человек.

Активную основу КАВС представляет компьютер лектора (КЛ) настольного или "портфельного" полнофункционального типа. Компьютерный конспект (или фрагмент обучающего урока) готовится заранее на инструментальном комплексе (профессиональный ПК) с помощью инструментальной системы программирования или на базе общего математического обеспечения при высокой подготовке автора лекции. Весь программно сформированный видеоряд через блок согласования поступает на мониторы КАВС, куда может быть подана (в том числе и одновременно) видеoinформация, сформированная в аудиторном телекомплексе (видеомагнитофон, видеопроектор и т.п.). КАВС может функционировать и в этом виде, но значительно большие возможности дает компьютеризированная обратная связь (КОС). Еще при первых лекциях на базе опытной КАВС мы столкнулись с тем, что студент вынужден создавать конспект лекции вручную, хотя можно его обеспечить раздаточным материалом, полученным автоматически через принтер. Картина резко меняется, если дать на рабочие места студентов "портфельные" ПК блокнотного варианта, объединенные в локальную сеть на КЛ. Теперь

студент может "писать" конспект в память своего ПК, включая в него автоматически графические материалы лектора, а лектор получает возможность дать студентам индивидуальные контрольные задания, собрать решения, которые обработает КД, получить оперативную информацию об усвоении материала и зафиксировать в памяти КД решения для последующей статистической обработки, необходимой для адаптации курса. Очевидно, что "читать" лекцию может и не автор. Роль лектора подобна роли дирижера, от которого во многом зависит трактовка произведения и который является соавтором композитора.

Л.С.Чебыкин, М.Б.Верников,
А.С.Просвилов, В.П.Танана

К ВОПРОСАМ ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ ПО КУРСУ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

В основе планирования учебной и самостоятельной работы студентов СИПИ по курсу высшей математики - разработанная кафедрой высшей математики института "Рекомендуемая программа учебной дисциплины" "Высшая математика" для студентов инженерно-педагогических специальностей" (Свердловск, 1988).

Программа охватывает все разделы современного общего курса высшей математики для вузов, а также ряд вопросов из специальных курсов. Программа рассчитана на общее число часов - 555, в числе которых аудиторных занятий - 430 часов, сами же аудиторные занятия распределены так: лекции - 186 часов; практические занятия - 152 часа; лабораторные занятия - 17 часов; индивидуальные занятия под руководством преподавателя - 75 часов. Оставшиеся 125 часов составляет самостоятельная работа студентов. При этом предполагается, что курс высшей математики читается на протяжении первых трех семестров и включает экзамен на каждом из этих семестров.

Цель программы курса высшей математики - изучение абстрактных и конкретных математических моделей, которые служат базой для усвоения последующих специальных дисциплин, где эти